



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

09/879.970

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 6月21日

出願番号
Application Number:

特願2000-186121

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

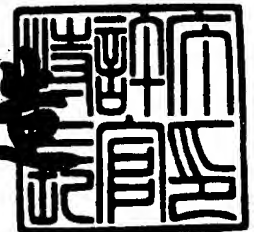
RECEIVED
DEC 04 2001
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3062259

35.C15458



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MASAHIRO NAGATANI) Examiner: NYA
Application No.: 09/879,970) Group Art Unit: 2171
Filed: June 14, 2001)
For: IMAGE PROCESSING)
APPARATUS, IMAGE)
PROCESSING METHOD AND)
RECORDING MEDIUM : November 29, 2001

RECEIVED
DEC 04 2001
Technology Center 2100

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

186121/2000 filed June 21, 2000

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by

telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 25,823

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 220291 v 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 4228042

【提出日】 平成12年 6月21日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G06G 3/00
H04N 1/46

【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 長谷 昌廣

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持工程と、

前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成工程と、

前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理工程とを有し、

前記キャリブレーション処理は、前記新データベースを作成するとともに、出力部で用いるヘッドのヘッド識別情報に基づく管理ファイルを作成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記管理ファイルは、前記新データベースとは異なるファイルで保持されることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記出力部が複数のヘッドを使用する場合は、各ヘッドのヘッド識別情報の組み合わせに基づき、データベースファイルを管理することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 4】 前記管理ファイルに基づき、前記キャリブレーションにより作成されるデータベースの数を制御し、

前記作成されたデータベースの数が所定値より大きくなった場合は、他の作成されたデータベースを削除することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 5】 プリンタドライバをアンインストールする時は、前記作成されたデータベースファイルと前記管理ファイルはすべて削除されることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】 前記出力部のモデル情報と、該出力部で用いるヘッドのヘッド識別情報を入力する入力工程を有し、

前記作成工程は、前記モデル情報に対応する前記オリジナルデータベースを読み出し、前記ヘッド識別情報に基づき前記作成したデータベースに対応する前記管理ファイルを作成し、

前記補正処理工程は、前記ヘッド識別情報に対応する管理ファイルを読み出し、前記管理ファイルに基づき該ヘッド識別情報に対応する前記作成されたデータベースを読み出すことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 7】 出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持工程と、

前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成工程と、

前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理工程とを有し、

前記キャリブレーション処理は、出力部の特性を示す情報を入力し、該情報に基づき前記補正条件を作成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 前記作成工程は、前記出力部の特性を示す情報に基づき、標準補正条件から演算で前記補正条件を作成することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 9】 さらに、複数の異なる出力部の特性を示す情報に対応させて補正条件を保持する保持工程を有し、

前記キャリブレーション処理は、前記入力した出力部の特性を示す情報に対応する補正条件を前記保持している補正条件から選択することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 10】 前記作成工程は、前記出力部がサポートしているすべての記録条件に対応しているのではなく、必要な記録条件に対してのみキャリブレーション処理を行うことを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 11】 出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持手段と、

前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成手段と、

前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理手段とを有し、

前記キャリブレーション処理は、前記新データベースを作成するとともに、出

力部で用いるヘッドのヘッド識別情報に基づく管理ファイルを作成することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 2】 出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持手段と、

前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成手段と、

前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理手段とを有し、

前記キャリブレーション処理は、出力部の特性を示す情報を入力し、該情報に基づき前記補正条件を作成することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 3】 コンピュータが読取り可能にプログラムが記録されている記録媒体であって、

出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持し、

前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成し、

前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う機能を実現するためのプログラムであり、

前記キャリブレーション処理は、前記新データベースを作成するとともに、出力部で用いるヘッドのヘッド識別情報に基づく管理ファイルを作成する機能を有することを特徴とするプログラムを記録する記録媒体。

【請求項 1 4】 コンピュータが読取り可能にプログラムが記録されている記録媒体であって、

出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持し、

前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成し、

前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う機能を実現するためのプログラムであり、

前記キャリブレーション処理は、出力部の特性を示す情報を入力し、該情報に基づき前記補正条件を作成する機能を有することを特徴とするプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

キャリブレーション処理により補正処理で用いる補正条件が記録されているデータベースを作成する画像処理方法、装置および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、パーソナルコンピュータ上で合成される画像をプリンタにより出力する場合、上記画像のデータとしての輝度信号 R（赤），G（緑），B（青）をプリンタで用いる色信号 Y（イエロー），M（マゼンタ），C（シアン）さらに必要に応じて K（ブラック）に色変換する必要があるが、この色変換における輝度信号による入力空間と色信号による出力空間は非線形な関係を有しているのが一般的である。このように、データ変換において、入力と出力の対応が非線形的な関係を有する場合、その変換を厳密にモデル化して演算することは容易でなく、また、ある程度のモデル化が可能であってもその変換自体に要する演算量が膨大なものになることがある。このようなデータ変換における問題を解消するため、各入力データに対応する出力データを予めルックアップテーブル化することにより、データ変換を簡便に行う方法が知られている。

【0003】

従来は、予め求めたルックアップテーブルは記録媒体毎に異なるだけであり、同じ機種 of プリンタは、いかなる条件のヘッドやプリンタであっても、必ず同じルックアップテーブルを使用していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、予め求めたルックアップテーブルでは、プリンタ本体やインクヘッドの個体差や、経時変化などにより再現特性が変化した場合は、必ずしも最

適な印刷結果を得ることができない。例えば、マゼンタが強い場合は全体的に赤っぽくなり、グレーバランスを保持することができなかった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記点に鑑みてなされたものであり、出力部の個体差や、経時変化などに応じて適切な補正処理を実現するためのデータベースを作成することができるようになることを目的とする。

【 0 0 0 6 】

請求項 1 の発明は、さらに、作成されたデータベースを効率的に管理できるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 7 】

また、請求項 7 の発明は、さらに、データベースを適切に作成できるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は以下の構成を特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本願請求項 1 の発明は、出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持工程と、前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成工程と、前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理工程とを有し、前記キャリブレーション処理は、前記新データベースを作成するとともに、出力部で用いるヘッドのヘッド識別情報に基づく管理ファイルを作成することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本願請求項 7 の発明は、出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持工程と、前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成工程と、前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理工程とを有し、前記キャリブレーション処理は

、出力部の特性を示す情報を入力し、該情報に基づき前記補正条件を作成することとを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本実施形態にかかるデータ変換装置の一実施形態を示す画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 3 】

出力装置 2 0 5 は、例えばカラープリンタの形態とすることができ、イエロー (Y) , マゼンタ (M) , シアン (C) , ブラック (K) の 4 色のインクを用い、プリント用紙にカラープリント出力を行うものである。なお、出力装置としては上記 4 色に限らず、6 色や 7 色を用いるカラープリンタでも構わない。

【 0 0 1 4 】

この出力装置 2 0 5 で用いる Y, M, C, K の各濃度データからなるプリントデータは、例えば、入力画像を示す R (レッド) 、 G (グリーン) 、 B (ブルー) の各多値の輝度データからなる入力データに対して、制御装置 2 0 1 が実行する画像処理を行うことによって生成される。画像処理には色補正、色変換、階調補正と量子化処理が含まれる。

【 0 0 1 5 】

色補正処理は RGB 各色 8bit から R' G' B' 各色 8bit への色補正を行なう。また、色変換処理は R' G' B' 各色 8bit から CMYK 各色 8bit への変換を行なう。また、階調補正処理は C' M' Y' K' 各色 8bit から C" M" Y" K" 各色 8bit に補正を行なう。また、量子化処理は C" M" Y" K" 各色 8bit から cmyk 各色 1bit への量子化を行なう。この時の色補正、色変換、階調補正と量子化処理はルックアップテーブル (以下、LUT とともいう) を利用したものである。

【 0 0 1 6 】

制御装置 2 0 1 は、CPU を有し、CPU は後述の色変換およびそのための初期処理等、本システムに関するデータ処理や各部機械的要素の動作制御を実行す

る。記憶装置 2 0 3 は、ROM, RAM等のメモリやハードディスク、さらにフロッピーディスク等の外部記憶装置の全体からなるものであり、本発明の一実施形態に関しては後述される LUT (ルックアップテーブル) や計算区分が格納される。

【 0 0 1 7 】

以上の構成を有する本システムによれば、例えば、以下のような処理を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

記憶装置 2 0 3 に格納されているスキャナで読取られた画像に対して、CRT等の表示装置 2 0 4 に表示される画像に基づき本システムの操作者がキーボードやマウス等からなる入力装置 2 0 2 を用いて所望の加工等を指示し、所望の画像を生成する。そして、生成された所望の画像を出力装置 2 0 5 でプリント出力する。

【 0 0 1 9 】

なお、本発明の適用が上記のようなシステムに限られないことは勿論である。例えば複写機のような装置において色変換処理などが行われていることは周知のことであり、本発明がそのような装置もしくはシステムに適用され得ることは明らかである。

【 0 0 2 0 】

制御装置 2 0 1 において記憶装置 2 0 3 に記憶されているプログラムに基づき CPUによって実行される本実施形態の構成の概略を図 2 を用いて説明する。

【 0 0 2 1 】

プリンタドライバモジュール本体 2 0 6 は、上記画像処理を実行するモジュールである。

【 0 0 2 2 】

オリジナルデータベースファイル 2 1 1 は、プリンタ機種に対応したデフォルトの各種画像処理条件が含まれている図 3 のようなプリンタのデータベース 2 2 0 であり、機種情報であるコマンドやマージン情報、色補正/色変換に必要な LUT (補間テーブル)、階調補正処理に必要な LUT (階調補正テーブル) や量子化処

理に必要なディザマトリクスなどが含まれている。

【 0 0 2 3 】

キャリブレーションモジュール 2 0 8 は、オリジナルデータベースファイル 2 1 1 を基に、現在のプリンタの再現特性に適したデータベースファイル 2 1 2 を新規に作成する。つまり、キャリブレーションモジュールは、プリンタのインクヘッドの個体差や、経時変化などに応じたデータベースファイルを作成する。例えば、プリンタ本体からヘッド識別情報であるヘッドIDとヘッドの再現特性を示す情報であるヘッドランク情報（例えば、C:+2, M:0, Y:-1, K:+1）をプリンタドライバが吸い上げて、キャリブレーションモジュールにその情報を通知することで、そのヘッドランクに合致したLUT（階調補正テーブル図 4 の 2 2 3）を含むデータベースファイルを作成する。

【 0 0 2 4 】

キャリブレーションモジュールは、新データベースファイルを作成するとともに、そのファイルを管理するためのデータベース名管理ファイル 2 1 3 を作成する。データベース名管理ファイル 2 1 3 は、画像処理モジュールおよびデータベースファイルとは別ファイルであり、新データベーステーブル名をヘッドIDに対応させて管理している。したがって、新たなヘッドを装着した場合は、キャリブレーションを行うことが必要となる。

【 0 0 2 5 】

キャリブレーションモジュールの起動方法は、キャリブレーションモジュールがドライバユーティリティから指示に応じて起動されるようにしてもいいし、また、印刷開始命令発行時、ドライバインストール時、ヘッド交換時などに自動的に起動されるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

プリンタに1つのヘッドだけ装着できる1ヘッド（例えばフォトヘッド）対応のデータベースファイル名管理ファイルの例を図 5 に示す。また、プリンタに2つのヘッドを同時に装着して動作させる2ヘッド（ブラックヘッドとカラーヘッド）対応のデータベースファイル名管理ファイルの例を図 6 に示す。

【 0 0 2 7 】

図 5, 6 とともに管理ファイルのフォーマットは同じで、機種情報であるモデル ID, フォトヘッド ID, カラーヘッド ID, ブラックヘッド ID, データベースファイル名が 1 セットになっている。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示されるように、1 ヘッド対応の新データベースファイルは、上記 1 セットのうちモデル ID とフォトヘッド ID を用いて管理される。一方、複数ヘッド対応の新データベースファイルは、モデル ID、カラーヘッド ID およびブラックヘッド ID を用いて管理される。つまり、ヘッドの組み合わせに対応させてファイル名が作成される。

【 0 0 2 9 】

このように、ヘッドごとに付けられるヘッド ID を用いてデータベースを管理することにより、高精度な管理を行うことができる。

【 0 0 3 0 】

ヘッド ID の異なるヘッドをプリンタに装着した場合には、その度に図 7 のように管理ファイルに追加登録が行われる。登録方法は、オリジナルデータベースファイルを `cnb_0730.tbl` とし、登録するファイル名は、0730 の下一桁の数字 0 を図 8 のように、数字 1 から 9、次にアルファベット a から z に変更していく。z まで使いきった場合は、最初に行を削除、再び 1 を最後の行に登録（図 9）、データベースファイル `cnb_0731.tbl` を新たに作成する。

【 0 0 3 1 】

本実施形態の管理ファイルによれば、オリジナルか否かを簡単に見分けられるとともに、データベースのファイル数を制限することができ、ハードディスク容量を圧迫することを抑制し、システムに負担をあまりかけないようにすることができる。

【 0 0 3 2 】

以下に、印刷時のプリンタモジュールの動作を図 1 4 を用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

プリンタドライバモジュールは、モジュール 2 0 7 をコールし、オリジナルデータベースファイル名を取得する。さらに、キャリブレーションによって作成さ

れた新データベースファイル名を取得するためにモジュール214をコールし、ヘッドIDに対応したデータベースファイル名を213から取得する(S10)。データベースファイル名を返すモジュール207は、オリジナルデータベースファイル名は予め保持している。

【0034】

新データベースファイル名を取得できなかった場合は(S20)、ヘッドIDに対応するデータベースが登録されていないことになるので、キャリブレーションモジュール208によるキャリブレーションを実行する。まず、S10で取得されたオリジナルデータベース名に対応するオリジナルデータベースをオリジナルデータベースファイル211から読み出す。オリジナルデータベースを読み出せない場合は(S30)、新データベースを作成することができないので、エラーをユーザに報知する(S40)。オリジナルデータベースを読み出せた場合は(S30)、キャリブレーション処理を実行する(S50)。

【0035】

一方、新データベースファイル名を取得できた場合は、新データベースを新データベースファイル212から読み出し、画像処理を実行する。また、S50でキャリブレーションを実行することにより新データベースが作成された場合は、作成された新データベースを用いて画像処理を実行する(S60)。具体的には、取得した新データベースファイル名で、色補正/色変換モジュールと量子化/階調補正モジュールをコールし画像処理を行なうことで、装着しているヘッドに対応したLUTを利用して最適な印刷結果を得る。

【0036】

プリンタドライバのアンインストール時は、それまでに作成したデータベースファイルと管理ファイルをすべて削除する。図10に示すように、データベースファイル名管理ファイル213と新データベースファイル212、オリジナルデータベースファイル211を同一のフォルダに格納するとともに、該フォルダにはこれらのファイルのみが格納されるようにすることにより、アンインストール時にこのフォルダ(図10の224)を削除するだけでデータベースを削除することができる。この方法によれば、フォルダ内にどんなファイルが存在するかを

確認する必要がなくなり、容易にアンインストールの作業が可能になる。

【0037】

次に、キャリブレーションで作成する階調補正テーブルの作成方法を記述する。キャリブレーションは、プリンタやインクヘッドの個体差や、経時変化などにより、データベースファイルを作成する。

【0038】

例えば、プリンタ本体が搭載されているヘッドの識別情報を解析することによりヘッドIDおよびヘッドのランク情報を入手し、プリンタドライバはプリンタ本体からヘッドIDとヘッドランク情報（例えば、C:-2, M:+2, Y:+1, K:0）を吸い上げて、キャリブレーションモジュールにその情報を通知する。キャリブレーションモジュールは、ヘッドランクに合致したLUTを含む新データベースファイルをオリジナルデータベースから作成する。

【0039】

または、ランク情報をプリンタ本体から入力するのではなく、プリンタ本体によって印刷されたテスト画像に基づきユーザが判断したヘッドランクを入力するようにしても構わない。

【0040】

キャリブレーションモジュールがヘッドランクに合致したLUTを作成する方法の1例を説明する。

【0041】

(1) キャリブレーションモジュールがヘッドランク毎の階調補正テーブルを保持している場合

図13のように、すべてのメディア601におけるすべての色602におけるすべてのランク603の各々に対応する階調補正テーブルをキャリブレーションモジュールの中で保持する。そして、入力したランクに基づき、階調補正テーブルを作成する。

【0042】

ヘッドランク603の各々に対応した階調補正テーブルの1例を図11に示す。図11では、階調補正処理の精度を向上させるために、入力値が0~255(8-bit)

に対して出力値を0～4096(12-bit)とする。

【0043】

階調補正值405はヘッドランク「+2」に対応し、階調補正值404はヘッドランク「+1」に対応し、階調補正曲線402はヘッドランク「-1」に対応し、階調補正曲線403はヘッドランク「-2」に対応する。そして、階調補正值401はオリジナル階調補正值でありヘッドランク「0」に対応する。

【0044】

ランク「+」は、ランク「0」に比べて吐出量が多いことを表し、そのインクが強いことを意味する。一方、ランク「-」は、吐出量が少ないことを表し、そのインクが弱いことを意味する。

【0045】

例えば、ヘッドランクがCyan:-2, Magenta:+2, Yellow:+1, Black:0である場合は、キャリブレーションを行わないで印刷すると赤みを帯びた出力になるため、キャリブレーションモジュール208では、オリジナルデータベーステーブル211をロードするとともに、ヘッドランクに応じて以下のように各色の階調補正值を求め、新データベースファイル212を作成する。

【0046】

キャリブレーションCyan階調補正值 = Cyanランク-2の階調補正テーブル

キャリブレーションMagenta階調補正值 = Magentaランク+2の階調補正テーブル

キャリブレーションYellow階調補正值 = Yellowランク+1の階調補正テーブル

キャリブレーションBlack階調補正值 = Black オリジナル階調補正テーブル

【0047】

実際には、メディア数×色数×ランク数 = $7 \times 4 \times 4 = 112$ 個の階調補正テーブルが必要になる。容量は、 $112 \text{個} \times 1024 \text{byte} = 114.688 \text{Kbyte}$ であり、組み合わせが多いとサイズが大きくなるという課題があるが、どのようなテーブルでも保持できるので容易に流用可能であるという長所がある。

【0048】

(2) キャリブレーションモジュールの中で数式を用いて求める場合

オリジナル階調補正值である、すべてのメディアにおけるすべての色におけるランク0に対応する階調補正テーブルをオリジナルデータベースファイルが保持する。キャリブレーションモジュールは、読み出したオリジナルデータファイルに保持されているオリジナル階調補正值から、入力したヘッドランクに対応する階調補正值を以下のように算出する。

【 0 0 4 9 】

ヘッドランク : +2 → オリジナル階調補正值(図 5 の501)を80%にする。

ヘッドランク : +1 → オリジナル階調補正值(図 5 の501)を90%にする。

ヘッドランク : 0 → オリジナル階調補正值(図 5 の501)。

ヘッドランク : -1 → オリジナル階調補正值(図 5 の501)を110%にする。

ヘッドランク : -2 → オリジナル階調補正值(図 5 の501)を120%にする。

【 0 0 5 0 】

例えば、ヘッドランクがCyan:-2, Magenta:+2, Yellow:+1, Black:0場合は、キャリブレーションを行わないで印刷すると赤みを帯びた出力になるため、それを補正するためにキャリブレーションモジュール208では、オリジナルデータベーステーブルのオリジナル階調補正テーブル211を読み出して、ヘッドのランクに応じて以下の式で各色の階調補正值を計算し、新データベースファイル212を作成する。

【 0 0 5 1 】

キャリブレーションCyan階調補正值 = オリジナル Cyan階調補正值 × 1.2
 (式1)

キャリブレーションMagenta階調補正值 = オリジナル Magenta階調補正值 ×
 0.8 (式2)

キャリブレーションYellow階調補正值 = オリジナル Yellow階調補正值 × 0.9
 (式3)

キャリブレーションBlack階調補正值 = オリジナル Black階調補正值 . .
 (式4)

【 0 0 5 2 】

なお、(式1)，(式2)，(式3)，(式4)は各色毎やメディア毎に異な

っていてもよい。

【0053】

このように、数式に基づき算出することで、キャリブレーションモジュール自身のサイズを少なくなるという利点はあるが、ランク間の階調特性が似ていることが条件となり、すべてのメディアに適用されるとは限らないので、流用性は乏しくなる。

【0054】

また、(1) (2) の手法をキャリブレーションモジュールの中で切り替えることができるようにしてもよい。また、キャリブレーションは必要なメディア・必要なポジションだけ実施することも可能である。

【0055】

また、メディアだけでなく印字モードや他の要素との組み合わせに対応させてキャリブレーションしても構わない。

【0056】

また、キャリブレーションによって、階調補正テーブルではなく他の補正条件、例えば色補正／色変換に必要なLUTを作成しても構わない。このLUTを作成する場合は、プリンタに複数のパッチを形成させ、形成されたパッチを測色し、測色結果に基づき作成すればよい。

【0057】

本実施形態によれば、プリンタ本体やインクヘッドの個体差や、経時変化などにより、ルックアップテーブルを含むデータベースを作成および編集することで、常に最適な印刷結果を得ることができる。例えば、各色ヘッドの個体差により、マゼンタが強く全体的に赤っぽくなっていたり、グレーバランスが保持できないものを、キャリブレーションにより個体差を補正する画像処理を行うことができる。

【0058】

(変形例)

また、上記実施形態機能（例えば、図2の構成、図14のフローチャートにより実現される機能）を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し

、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【 0 0 5 9 】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【 0 0 6 0 】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることが出来る。

【 0 0 6 1 】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【 0 0 6 2 】

【発明の効果】

上説明したように、本発明によれば、出力部の個体差や、経時変化などに応じて適切な補正処理を実現するためのデータベースを作成することができる。

【 0 0 6 3 】

請求項 1 の発明によれば、さらに、作成されたデータベースを効率的に管理できるようにすることができる。

【 0 0 6 4 】

請求項 7 の発明によれば、さらに、データベースを適切に作成できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

データ変換装置の一実施形態を示す画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

キャリブレーションの概念図を示したものである。

【図 3】

データベースファイルの構成の概念を示したものである。

【図 4】

階調補正テーブルのLUTをヘッドランクにしたがって調整した概念を示したものである。

【図 5】

1 ヘッド対応のプリンタにおけるデータベース管理ファイルのフォーマットを図示したものである。

【図 6】

2 ヘッド対応のプリンタにおけるデータベース管理ファイルのフォーマットを図示したものである。

【図 7】

データベース管理ファイルの登録の 1 例を説明する図である。

【図 8】

データベース管理ファイルに z まで登録した場合を説明する図である。

【図 9】

データベース管理ファイルに再び 1 を登録した時を説明する図である。

【図 1 0】

オリジナルデータベースファイル、新データベースファイル、管理ファイルを 1 つの別フォルダに保存した場合の概念図を示したものである。

【図 1 1】

キャリブレーションモジュールの中でヘッドランク毎の階調補正テーブルを保持した場合の階調補正テーブルをグラフ化したものである。

【図 1 2】

キャリブレーションモジュールを数式で行う場合のオリジナルテーブルをグラフ化したものである。

【図 1 3】

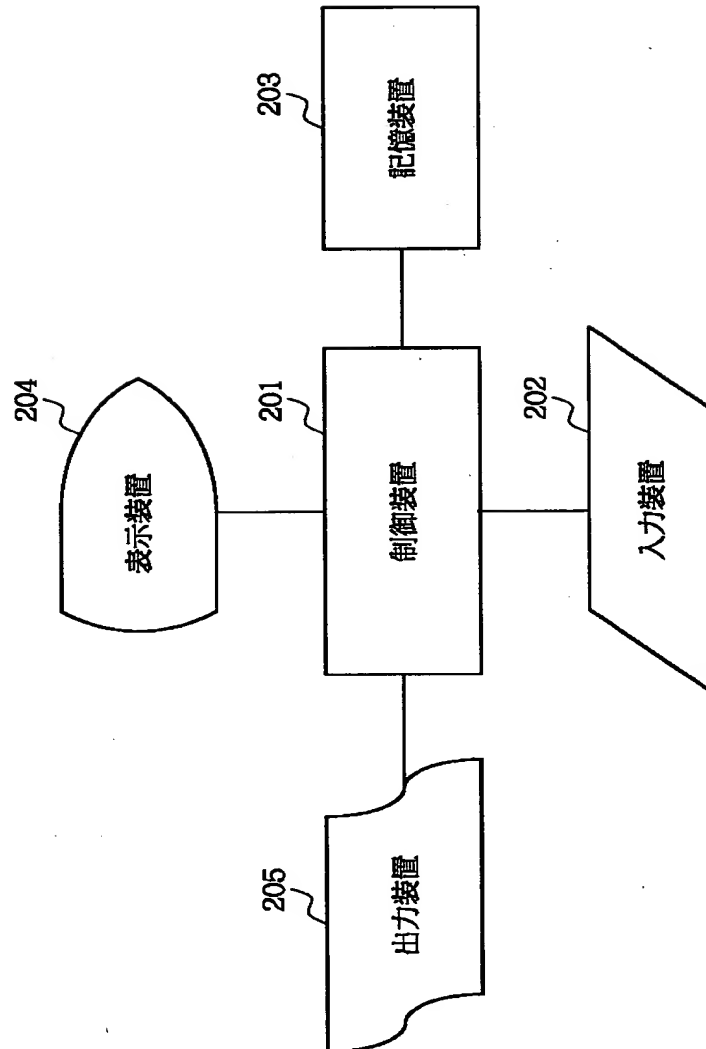
キャリブレーション階調テーブルを各色各メディア保持している概念図である。

【図 1 4】

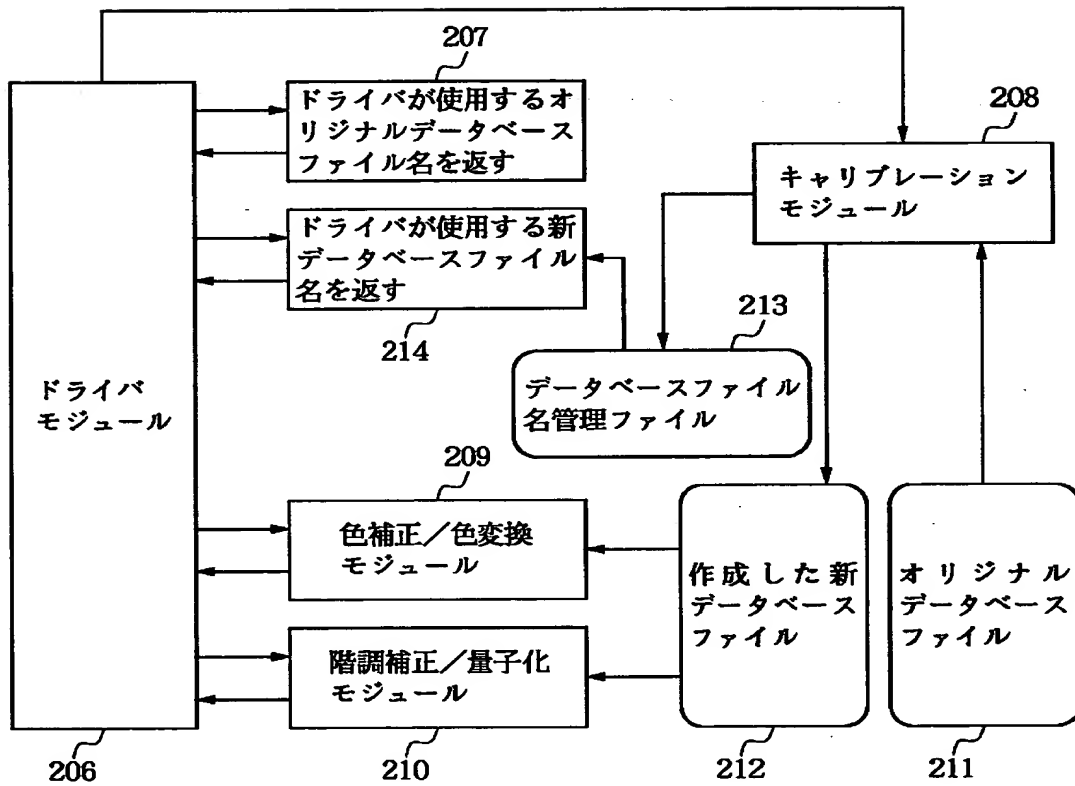
ドライバモジュールの動作の流れを説明するフローチャートである。

【書類名】 図面

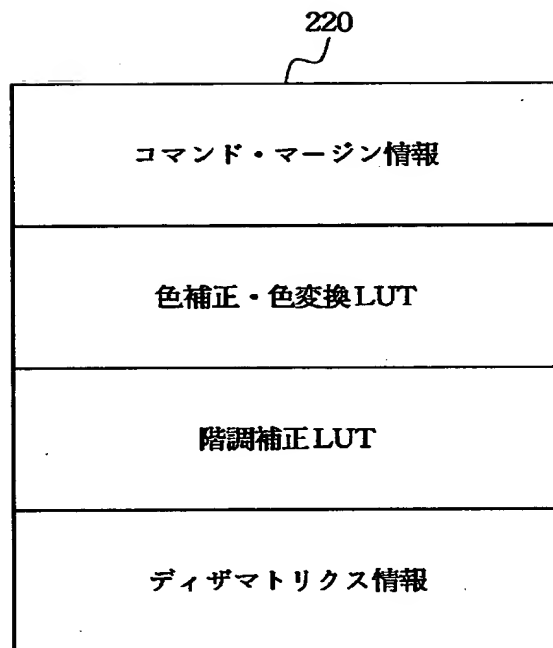
【図1】



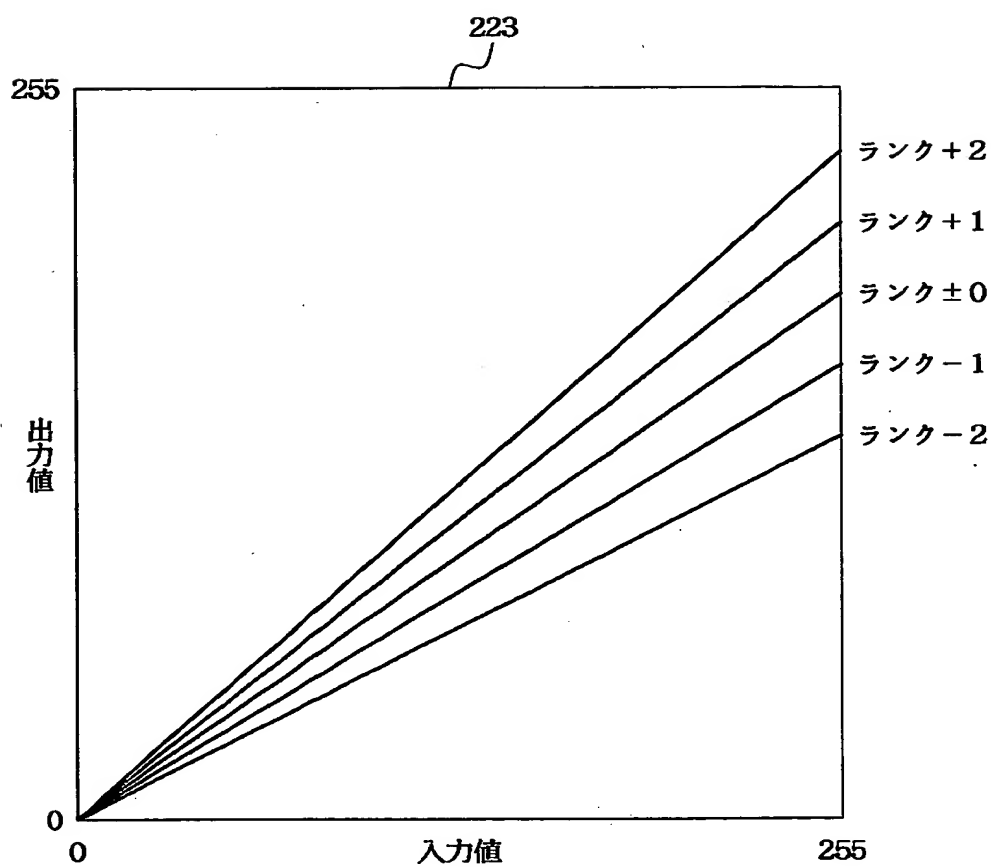
【図 2】



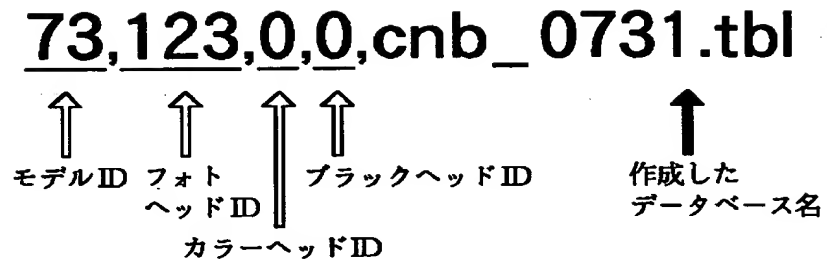
【図 3】



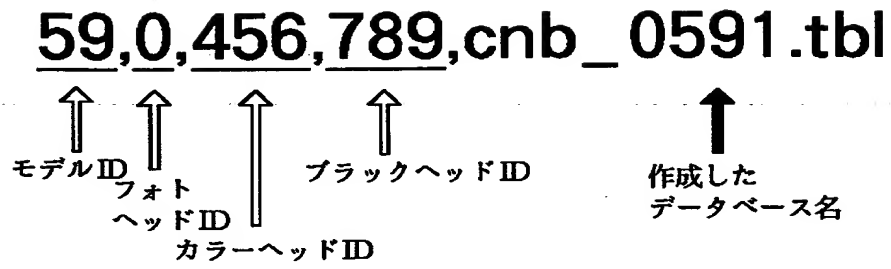
【図 4】



【図5】



【図 6】



【図 7】

73,123,0,0,cnb_0731.tbl
73,124,0,0,cnb_0732.tbl
73,125,0,0,cnb_0733.tbl
73,126,0,0,cnb_0734.tbl
73,127,0,0,cnb_0735.tbl
73,128,0,0,cnb_0736.tbl

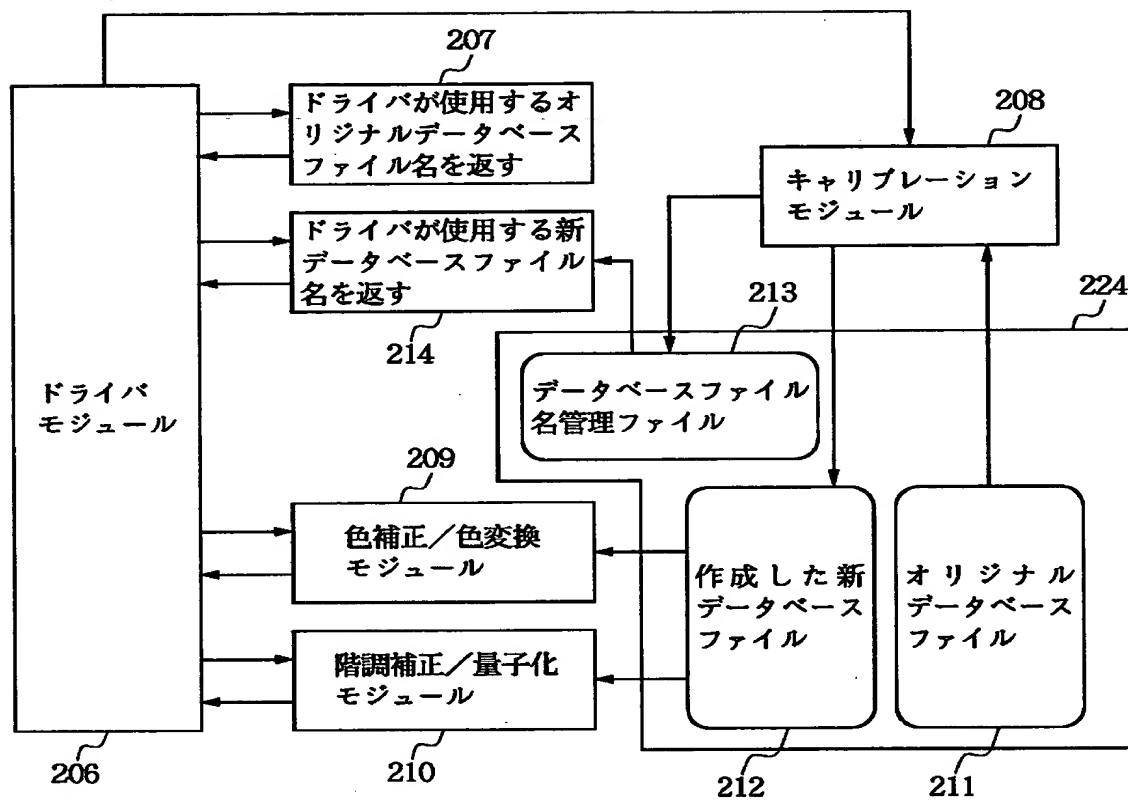
【図 8】

73,123,0,0,cnb_0731.tbl
 73,124,0,0,cnb_0732.tbl
 73,125,0,0,cnb_0733.tbl
 73,126,0,0,cnb_0734.tbl
 73,127,0,0,cnb_0735.tbl
 73,128,0,0,cnb_0736.tbl
 73,129,0,0,cnb_0737.tbl
 73,130,0,0,cnb_0738.tbl
 73,131,0,0,cnb_0739.tbl
 73,132,0,0,cnb_073a.tbl
 73,133,0,0,cnb_073b.tbl
 73,134,0,0,cnb_073c.tbl
 73,135,0,0,cnb_073d.tbl
 73,136,0,0,cnb_073e.tbl
 73,137,0,0,cnb_073f.tbl
 73,138,0,0,cnb_073g.tbl
 73,139,0,0,cnb_073h.tbl
 73,140,0,0,cnb_073i.tbl
 73,141,0,0,cnb_073j.tbl
 73,142,0,0,cnb_073k.tbl
 73,143,0,0,cnb_073l.tbl
 73,144,0,0,cnb_073m.tbl
 73,145,0,0,cnb_073n.tbl
 73,146,0,0,cnb_073o.tbl
 73,147,0,0,cnb_073p.tbl
 73,148,0,0,cnb_073q.tbl
 73,149,0,0,cnb_073r.tbl
 73,150,0,0,cnb_073s.tbl
 73,151,0,0,cnb_073t.tbl
 73,152,0,0,cnb_073u.tbl
 73,153,0,0,cnb_073v.tbl
 73,154,0,0,cnb_073w.tbl
 73,155,0,0,cnb_073x.tbl
 73,156,0,0,cnb_073y.tbl
 73,157,0,0,cnb_073z.tbl

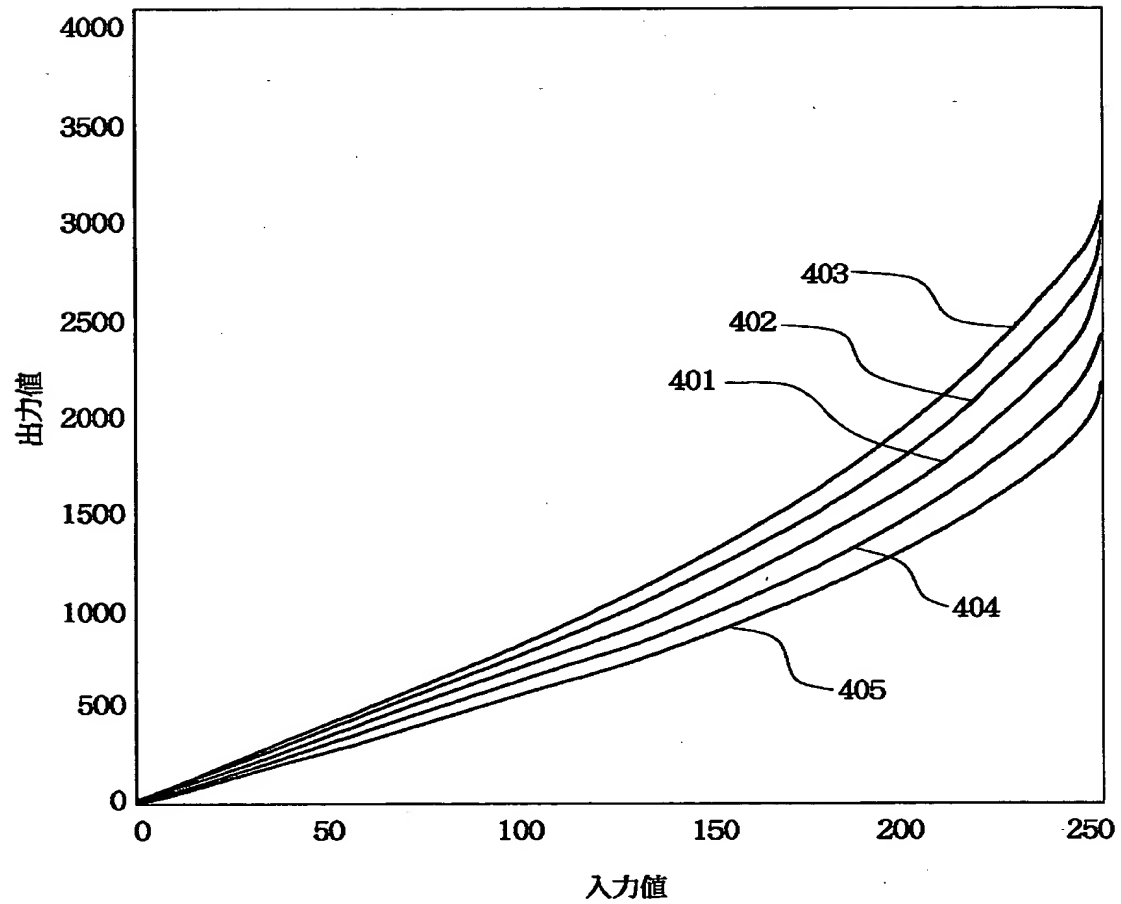
【図 9】

73,124,0,0,cnb_0732.tbl
73,125,0,0,cnb_0733.tbl
73,126,0,0,cnb_0734.tbl
73,127,0,0,cnb_0735.tbl
73,128,0,0,cnb_0736.tbl
73,129,0,0,cnb_0737.tbl
73,130,0,0,cnb_0738.tbl
73,131,0,0,cnb_0739.tbl
73,132,0,0,cnb_073a.tbl
73,133,0,0,cnb_073b.tbl
73,134,0,0,cnb_073c.tbl
73,135,0,0,cnb_073d.tbl
73,136,0,0,cnb_073e.tbl
73,137,0,0,cnb_073f.tbl
73,138,0,0,cnb_073g.tbl
73,139,0,0,cnb_073h.tbl
73,140,0,0,cnb_073i.tbl
73,141,0,0,cnb_073j.tbl
73,142,0,0,cnb_073k.tbl
73,143,0,0,cnb_073l.tbl
73,144,0,0,cnb_073m.tbl
73,145,0,0,cnb_073n.tbl
73,146,0,0,cnb_073o.tbl
73,147,0,0,cnb_073p.tbl
73,148,0,0,cnb_073q.tbl
73,149,0,0,cnb_073r.tbl
73,150,0,0,cnb_073s.tbl
73,151,0,0,cnb_073t.tbl
73,152,0,0,cnb_073u.tbl
73,153,0,0,cnb_073v.tbl
73,154,0,0,cnb_073w.tbl
73,155,0,0,cnb_073x.tbl
73,156,0,0,cnb_073y.tbl
73,157,0,0,cnb_073z.tbl
73,158,0,0,cnb_0731.tbl

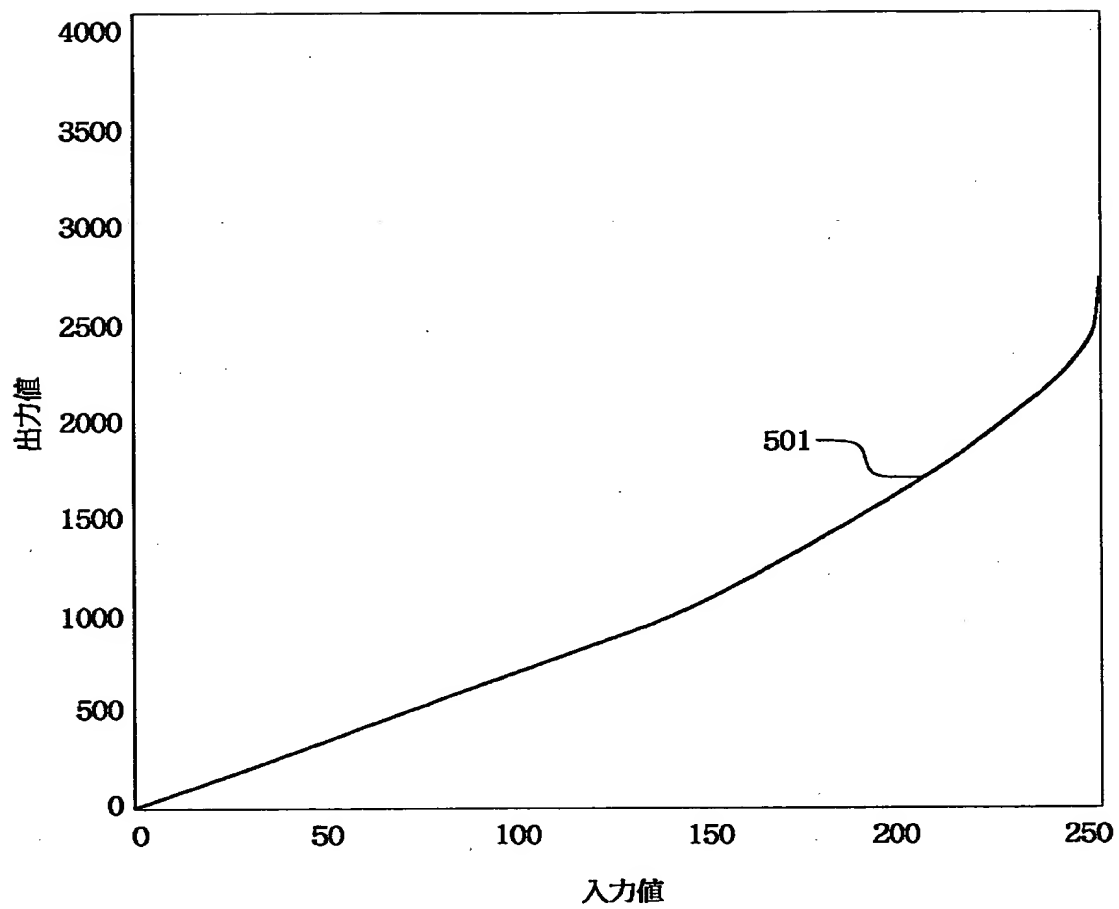
【図10】



【図11】



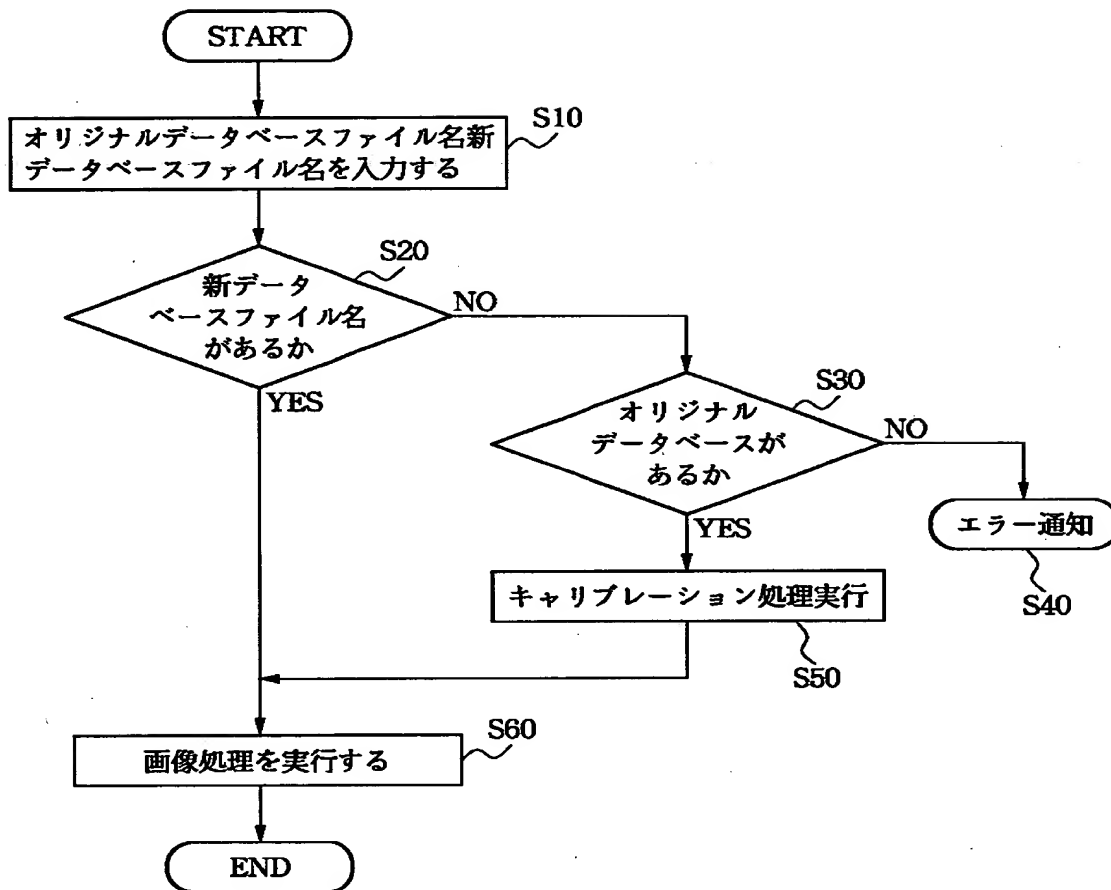
【図 1 2】



【図 13】

601	602	603	普通紙	Cyan 階調補正テーブル	ランク +2
			高品位専用紙	Magenta 階調補正テーブル	ランク +1
			OHP	Yellow 階調補正テーブル	ランク -1
			光沢紙	Black 階調補正テーブル	ランク -2
			光沢フィルム		
			プロファト・ペーパー		
			はがき		

【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本願は、出力部の個体差や、経時変化などに応じて適切な補正処理を実現するためのデータベースを作成することができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 本願は、出力部の再現特性に応じた補正条件が格納されているオリジナルデータベースを保持する保持工程と、前記オリジナルデータベースに、キャリブレーション処理により作成された補正条件を書き込み、新データベースを作成する作成工程と、前記作成された新データベースを用いて、入力データに対して補正処理を行う補正処理工程とを有し、前記キャリブレーション処理は、前記新データベースを作成するとともに、出力部で用いるヘッドのヘッド識別情報に基づく管理ファイルを作成する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社